

**PEMANFAATAN AMPAS TEH DAN DAUN KELOR SEBAGAI MEDIA
TAMBAHAN DENGAN BERAT YANG BERBEDA UNTUK
PRODUKTIVITAS JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Disusun Oleh:

ANINDA AYU KARTINA

A420130063

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN AMPAS TEH DAN DAUN KELOR SEBAGAI MEDIA
TAMBAHAN DENGAN BERAT YANG BERBEDA UNTUK
PRODUKTIVITAS JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh :

ANINDA AYU KARTINA

A420130063

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



(Dra. Suparti, M. Si)

NIP. 195706011987032001

PENGESAHAN
PEMANFAATAN AMPAS TEH DAN DAUN KELOR SEBAGAI MEDIA
TAMBAHAN DENGAN BERAT YANG BERBEDA UNTUK
PRODUKTIVITAS JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)




Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ANINDA AYU KARTINA

A420130063

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Kamis, 8 Juni 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

- | | | | |
|-----------------------------|---|--|---|
| 1. Dra. Suparti, M.Si | (|  |) |
| (Ketua Dewan Penguji) | | | |
| 2. Efri Roziaty, M.Si | (|  |) |
| (Anggota I Dewan Penguji) | | | |
| 3. Dra. Aminah Asngad, M.Si | (|  |) |
| (Anggota II Dewan Penguji) | | | |

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum)

NIP. 19650428 199303 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 27 April 2017

Penulis



ANINDA AYU KARTINA
A420130063

**PEMANFAATAN AMPAS TEH DAN DAUN KELOR SEBAGAI MEDIA
TAMBAHAN DENGAN BERAT YANG BERBEDA UNTUK
PRODUKTIVITAS JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

Abstrak

Ampas teh memiliki kandungan serat kasar, lignin dan selulosa yang dapat digunakan sebagai media tambahan jamur tiram putih. Sedangkan daun kelor kaya akan nutrisi yang dapat menunjang produktivitas jamur tiram putih diantaranya asam amino, vitamin B1(*Thiamin*), nitrogen dan sitokinin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ampas teh dan daun kelor serta berat ampas teh dan daun kelor yang paling optimal bagi produktivitas jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor dan 2 kali ulangan. Faktor 1 ampas teh : (T0) tanpa penambahan, (T1) 50g, (T2) 150g, (T3) 250g. Faktor 2 daun kelor : (K0) tanpa penambahan, (K1) 50g, (K2) 150g, (K3) 250g. Parameter yang diukur adalah lama penyebaran miselium, jumlah badan buah dan berat basah jamur tiram. Data diuji dengan anava 1 jalur. Berdasarkan analisis varians menunjukkan bahwa penambahan ampas teh dan daun kelor dengan berat berbeda berpengaruh signifikan terhadap lama penyebaran miselium, jumlah badan buah dan berat basah jamur tiram. Perlakuan K0T3 dan K1T2 merupakan perlakuan terbaik dengan lama penyebaran miselium 25,5-26 hari, jumlah badan buah 19 dan berat basah 300g. Sedangkan perlakuan terendah adalah K3T0 dengan lama penyebaran miselium 31,5 hari, jumlah badan buah 14,75 dan berat basah 242,5 g.

Kata Kunci: Ampas teh, daun kelor, jamur tiram putih, produktivitas.

Abstract

Tea dregs contains crude fiber, lignin and cellulose which can be used as an additional medium of white oyster mushroom. While moringa leaves are rich in nutrients that can support the productivity of white oyster mushroom such as amino acids, vitamin B1 (thiamin), nitrogen and cytokinin. The purpose of this study to determine the effect of tea dregs and moringa leaves and the most optimal concentration for white oyster mushroom productivity. This study used completely randomized design (CRD method) with two factors and two replications. Factor 1 tea dregs : (T0) without additions, (T1) 50g, (T2) 150g, (T3) 250g. Factor 2 moringa leaves : (K0) without additions, (K1) 50g, (K2) 150g, (K3) 250g. The parameters measured were the time of spread of mycelium, the number of pinhead and edible mushroom pinhead weight. Data were tested by analysis of varians one way ANOVA. Based on the analysis of variance showed that the addition of tea

dregs and moringa leaves on the different concentration give significant effect on the time of spread of mycelium, the number of pinhead and edible mushroom pinhead weight. The treatment of K0T3 and K1T2 is the best treatment with a spreading time of 25,5-26 days, pinhead number 19, and wet weight 300 g. Whereas the lowest treatment is K3T0 with a spreading time of 31,5 days, pinhead number 14,75, and wet weight 242,5 g.

Keywords: *Tea dregs, moringa leaves, white oyster mushroom, productivity.*

1. PENDAHULUAN

Pleurotus ostreatus atau yang dikenal dengan nama lokal jamur tiram putih merupakan salah satu jamur yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Jamur tiram putih merupakan salah satu jenis jamur pelapuk putih yang memiliki daya degradasi yang tinggi, sehingga mampu melapukkan kayu yang telah mati dengan cara menguraikan lignin. Jamur tiram memiliki tekstur yang khas yaitu kenyal dan memiliki rasa yang enak, selain itu jamur tiram putih mengandung protein, lemak, fosfor, besi, thiamin dan riboflavin yang lebih tinggi dibandingkan sumber makanan dan jamur lain. Jamur tiram mempunyai kandungan protein 15,7 %, lemak 2,66 %, karbohidrat 64,1 %, serat 39,8 %, dan abu 7,04 % berat kering, serta 345 Kcal dalam setiap 100 gram jamur tiram (Mshandete (2007) dalam Sumarsih (2015)).

Petani pada umumnya menggunakan baglog dengan media standar berupa campuran serbuk gergaji, dedak dan kapur sebagai sumber mineral. Serta sebagai mineral tambahan berupa abu sekam padi yang mempunyai kandungan utama silika. Namun, serbuk gergaji tersebut tidak selalu dapat diperoleh pada beberapa daerah tertentu, padahal serbuk gergaji merupakan salah satu syarat untuk pertumbuhan media jamur tiram. Serbuk kayu mengandung lignoselulosa yang akan dirombak oleh jamur menjadi sumber karbon sebagai nutrisinya. Serbuk gergaji semakin sulit didapat karena sekarang telah banyak dimanfaatkan menjadi barang-barang meubel dengan cara dipadatkan.

Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai media alternatif pengganti serbuk gergaji adalah ampas teh. Bahan yang digunakan sebagai media

tumbuh jamur harus mengandung lignin, selulosa, karbohidrat, dan serat yang dapat didegradasi oleh jamur menjadi karbohidrat yang kemudian dapat digunakan untuk sintesis protein. Daun teh segar memiliki komposisi kimia serat kasar, selulosa, lignin 22%, protein dan asam amino 23%, lemak 8 %, polifenol 30%, kafein 4 %, protein 4 % (Sundari,2009). Kandungan selulosa, lignin, dan serat pada ampas teh tersebut yang menjadikan ampas teh memenuhi syarat sebagai media pertumbuhan bagi jamur tiram putih. Pada penelitian Apriliyani (2016), menyatakan bahwa media yang berasal dari campuran serbuk gergaji dan ampas teh yang memiliki kandungan selulosa tinggi akan menghasilkan jamur dengan berat basah total yang tinggi pula.

Jamur tiram memiliki kebutuhan mineral yang pada umumnya sama dengan tumbuhan. Daun kelor memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dan sangat dibutuhkan oleh jamur. Nitrogen digunakan untuk sintesa protein, purin, pirimidin dan diperlukan untuk produksi kitin yaitu polisakarida penyusun utama dinding sel kebanyakan jamur. Menurut Ervina (2002) dalam penelitian Darliana (2012), adanya nitrogen dapat menumbuhkan miselium lebih tebal. Tanaman kelor mengandung sitokinin yaitu hormon tanaman yang menginduksi pembelahan sel, pertumbuhan, dan penundaan penuaan. Sitokinin memperlambat penuaan organ-organ tumbuhan tertentu dengan menghambat pemecahan protein, merangsang sintesis RNA dan protein, serta memobilisasi nutrisi dari jaringan-jaringan disekelilingnya (Campbell,2008). Daun kelor juga mengandung vitamin B1 (thiamin) sebanyak 2,6 mg/100 gram yang dapat membantu pengolahan karbohidrat dan lemak. Menurut Jariah (2016), vitamin B1 diperlukan pada pertumbuhan jamur tiram sebagai katalisator sekaligus *co-enzim* pada proses metabolisme tubuh jamur sehingga berlangsung secara cepat.

Sehubungan dengan banyaknya manfaat yang dikandung ampas teh dan daun kelor yang memenuhi syarat tumbuh bagi jamur dan dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman tingkat tinggi maka perlu dilakukan penelitian budidaya jamur dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas teh dan daun kelor serta untuk mengetahui berat optimal pemberian ampas teh dan daun kelor terhadap produktifitas jamur.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif. Subjek penelitian berat ampas teh dan daun kelor. Objek penelitian produktivitas jamur tiram putih. Teknik pengumpulan data terdiri dari metode eksperimen, metode observasi, metode studi pustaka, dan metode dokumentasi. Data dianalisis dengan menggunakan uji analisis varians anova satu jalur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Lama Penyebaran Miselium

Tabel 4.1 Lama penyebaran miselium (hari) jamur tiram putih

| Perlakuan | Lama Penyebaran Miselium (Hari) | |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| | Rerata | Standar deviasi |
| $K_0 T_0$ | 27.5 | 0.707 |
| $K_0 T_1$ | 29 | 1.414 |
| $K_0 T_2$ | 29.5 | 0.707 |
| $K_0 T_3$ | 25.5* | 0.707 |
| $K_1 T_0$ | 29 | 0.000 |
| $K_1 T_1$ | 28 | 0.000 |
| $K_1 T_2$ | 26 | 0.000 |
| $K_1 T_3$ | 28.5 | 0.707 |
| $K_2 T_0$ | 26.5 | 0.707 |
| $K_2 T_1$ | 27 | 0.000 |
| $K_2 T_2$ | 29.5 | 0.707 |
| $K_2 T_3$ | 30 | 1.414 |
| $K_3 T_0$ | 31.5** | 0.707 |
| $K_3 T_1$ | 28 | 1.414 |
| $K_3 T_2$ | 27 | 0.000 |
| $K_3 T_3$ | 28.5 | 0.707 |

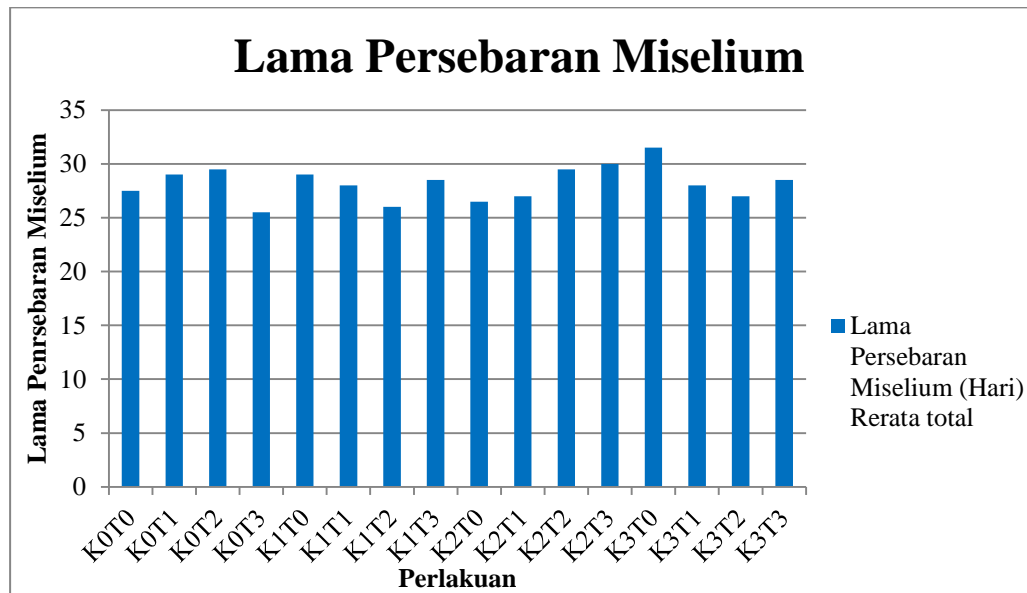
Keterangan : *) Rerata lama penyebaran miselium paling cepat

**) Rerata lama penyebaran miselium paling lambat

Berdasarkan tabel 4.1 perlakuan $K_0 T_3$ (media standar dengan penambahan ampas teh 250 g dan tanpa penambahan daun kelor) memberikan pengaruh terhadap penyebaran miselium paling cepat yaitu dengan rerata lama penyebaran miselium 25,5 hari. Sedangkan perlakuan $K_3 T_0$ (perlakuan media standar dengan penambahan daun kelor 250 g dan tanpa penambahan ampas teh) memberikan pengaruh terhadap penyebaran miselium paling lambat dengan rerata lama penyebaran miselium 31,5 hari.

Hasil dari uji normalitas menggunakan *kolmogrov-smirnov* didapatkan nilai signifikansi = 0,571 > 0,05 sehingga data lama penyebaran miselium terdistribusi normal. Hasil dari uji homogenitas menggunakan

Levene's test tidak terdapat nilai signifikansi atau $0 < 0,05$ sehingga data tidak terdapat perbedaan variansi antar kelompok sampel (homogen). Dengan demikian dapat dilakukan uji parametrik analisis variansi menggunakan anova satu jalur.



Gambar 4.2 Histogram lama penyebaran miselium jamur tiram putih

Berdasarkan hasil uji parametrik diketahui bahwa semua perlakuan menghasilkan H_0 ditolak sehingga terdapat perbedaan yang signifikan. Kandungan serat kasar, lignin dan selulosa pada ampas teh didegradasi menjadi glukosa sebagai sumber nutrisi. Sedangkan kandungan daun kelor memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dan sangat dibutuhkan oleh jamur untuk menyusun dinding sel kebanyakan jamur (Ervina (2002) dalam Darliana (2012)). Kandungan asam amino daun kelor yang relatif tinggi yaitu sebesar 26-36% merupakan sumber protein bagi jamur tiram. Namun, hasil uji lanjut memperlihatkan bahwa penambahan daun kelor tidak berpengaruh baik pada lamanya penyebaran miselium. Hal ini dikarenakan daun kelor memiliki kemampuan anti jamur yang berupa flavonoid, alkaloid, tanin dan terpenoid.

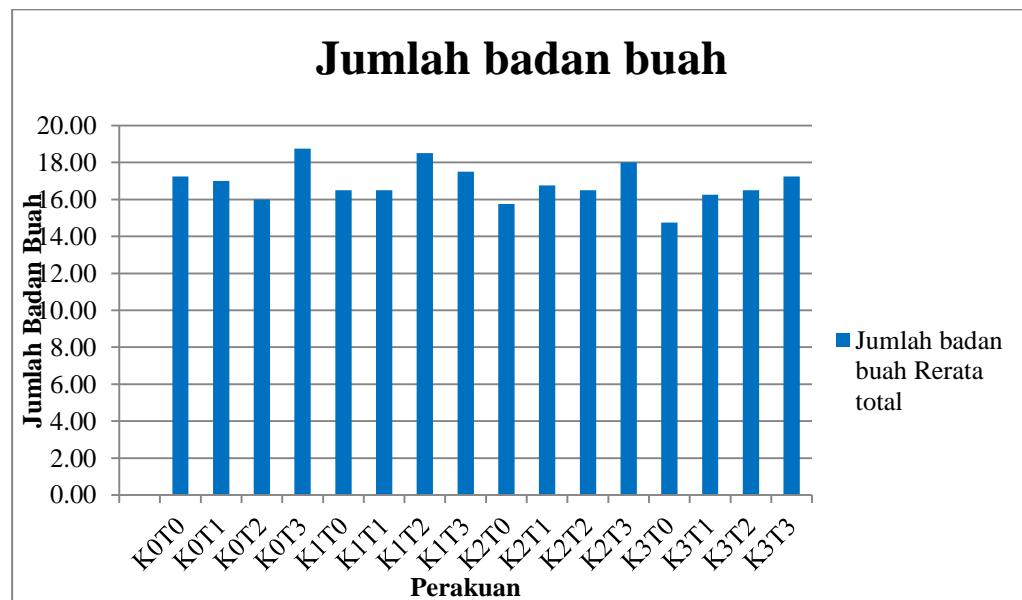
3.2 Jumlah badan buah

Tabel 4.8 Jumlah badan buah yang dihasilkan jamur tiram putih

| Perlakuan | Jumlah badan buah | |
|-------------|-------------------|-----------------|
| | Rerata Total | Standar deviasi |
| K0T0 | 17.25 | 0.957 |
| K0T1 | 17.00 | 0.817 |
| K0T2 | 16.00 | 1.155 |
| K0T3 | 18.75** | 0.500 |
| K1T0 | 16.50 | 0.577 |
| K1T1 | 16.50 | 0.577 |
| K1T2 | 18.50** | 0.577 |
| K1T3 | 17.50 | 1.291 |
| K2T0 | 15.75 | 0.500 |
| K2T1 | 16.75 | 0.500 |
| K2T2 | 16.50 | 1.291 |
| K2T3 | 18.00 | 0.817 |
| K3T0 | 14.75* | 0.957 |
| K3T1 | 16.25 | 0.500 |
| K3T2 | 16.50 | 1.291 |
| K3T3 | 17.25 | 0.957 |

Keterangan : *) Rerata jumlah badan buah paling sedikit

**) Rerata jumlah badan buah paling banyak



Gambar 4.5 Histogram jumlah badan buah jamur tiram putih

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah badan buah yang dihasilkan oleh jamur tiram pada tabel 4.8 dan gambar 4.5 perlakuan K₀T₃ dan K₁T₂ memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah badan buah yang dihasilkan.

lainnya. Sedangkan perlakuan K_3T_0 merupakan perlakuan yang menunjukkan hasil jumlah badan buah yang paling sedikit. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan tidak terdapat perbedaan variansi antar kelompok sampel (homogen). Berdasarkan hasil uji parametrik diketahui bahwa semua perlakuan menghasilkan H_0 ditolak sehingga terdapat perbedaan yang signifikan.

Perlakuan K_0T_3 menunjukkan hasil jumlah tubuh buah terbaik dikarenakan kandungan lignin dan selulosa yang terdapat pada media ampas teh mempengaruhi hasil pembentukan badan buah. Kandungan selulosa yang tinggi akan meningkatkan produksi enzim selulase dan berpengaruh positif terhadap peningkatan pembentukan badan buah. Selulosa mengalami puncak degradasi pada saat jamur tiram putih membentuk tubuh buah karena pada saat tersebut terjadi perubahan metabolisme jamur yang dipicu oleh kondisi lingkungan yang berbeda (M. Sulistyorini, 2003).

Sedangkan perlakuan K_1T_2 juga menghasilkan jumlah badan buah yang sama banyaknya dengan perlakuan K_3T_0 karena perlakuan K_1T_2 memiliki berat yang seimbang dari daun kelor dan ampas teh sebagai media tambahan sehingga dapat berpengaruh positif terhadap pembentukan badan buah. Berat ampas teh yang lebih tinggi dapat mempengaruhi hasil pembentukan tubuh buah menjadi lebih banyak karena adanya kandungan selulosa yang tinggi. Penambahan daun kelor dalam berat yang rendah tidak akan menghambat pembentukan tubuh buah karena aktivitas anti jamur oleh kelor juga berkurang. Selain itu kandungan asam amino dan vitamin B1 yang tinggi juga merupakan salah satu nutrisi tambahan yang dapat meningkatkan pembentukan badan buah.

Pada perlakuan K_3T_0 menunjukkan hasil pembentukan tubuh buah yang rendah dikarenakan berat kelor yang tinggi dan tanpa adanya ampas teh. Ampas teh seperti yang telah dijelaskan sebelumnya merupakan sumber nutrisi berupa selulosa dan mineral bagi jamur tiram. Selain itu, proses pembentukan badan buah dipengaruhi oleh pertumbuhan miselium

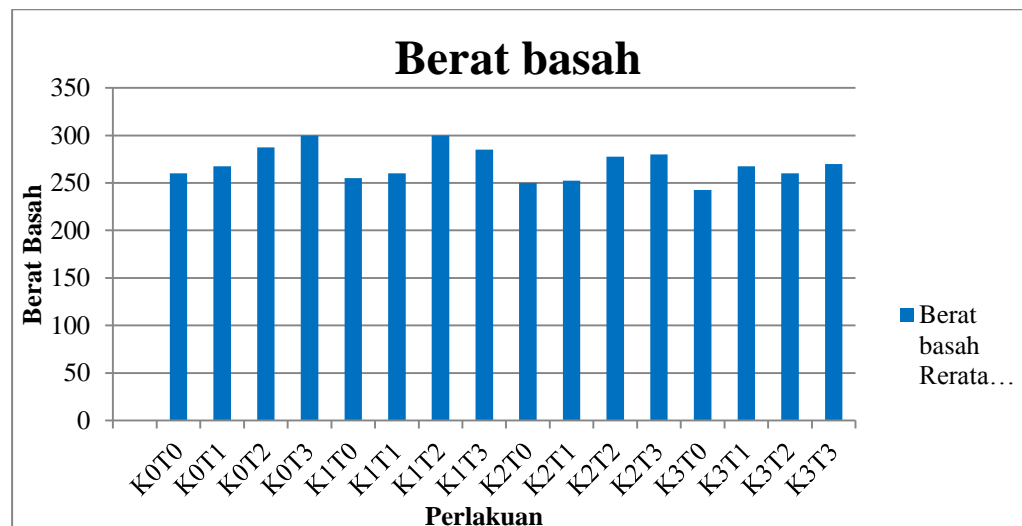
(Hapsari,2014). Pada saat pertumbuhan miselium, kelor merupakan salah satu penghambat karena adanya kandungan alkaloid, flavonoid dan tannin.

3.3 Berat basah

Tabel 4.15 Data berat basah jamur tiram putih pada media standar dengan penambahan daun kelor dan ampas teh

| Perlakuan | Berat basah | |
|-------------|---------------|-----------------|
| | Rerata total | Standar deviasi |
| K0T0 | 260 | 8.165 |
| K0T1 | 267.5 | 9.574 |
| K0T2 | 287.5 | 9.574 |
| K0T3 | 300** | 8.165 |
| K1T0 | 255 | 10.000 |
| K1T1 | 260 | 8.165 |
| K1T2 | 300** | 14.142 |
| K1T3 | 285 | 12.910 |
| K2T0 | 250 | 8.165 |
| K2T1 | 252.5 | 5.000 |
| K2T2 | 277.5 | 9.574 |
| K2T3 | 280 | 8.165 |
| K3T0 | 242.5* | 9.574 |
| K3T1 | 267.5 | 9.574 |
| K3T2 | 260 | 8.165 |
| K3T3 | 270 | 8.165 |

Keterangan : *) Rerata berat basah jamur tiram paling sedikit
 **) Rerata berat basah jamur tiram paling banyak



Gambar 4.6 Histogram badan buah jamur tiram putih

Perlakuan K₀T₃ memberikan pengaruh terhadap berat basah jamur tiram lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan

K_3T_0 merupakan perlakuan yang menunjukkan hasil berat basah yang paling sedikit (tabel 4.14). Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan tidak terdapat perbedaan variansi antar kelompok sampel (homogen). Berdasarkan hasil uji parametrik diketahui bahwa semua perlakuan menghasilkan H_0 ditolak sehingga terdapat pengaruh yang signifikan.

Pada perlakuan K_0T_3 selain rerata jumlah badan buah yang dihasilkan paling banyak diantara perlakuan lainnya, perlakuan K_0T_3 juga memiliki berat basah yang lebih besar. Hal ini terkait pada jumlah ketersediaan nutrisi bagi terbentuknya badan buah. Pada penelitian Apriliyani (2016), menyatakan bahwa media yang berasal dari campuran serbuk gergaji dan ampas teh yang memiliki kandungan selulosa tinggi akan menghasilkan jamur dengan berat basah total yang tinggi pula. Menurut Periadnadi (2013), terdapat korelasi positif dari aktivitas selulase pada saat pembentukan badan buah dengan berat badan buah yang dihasilkan. Peningkatan aktivitas selulase akan mempercepat perombakan selulosa menjadi glukosa yang selanjutnya digunakan sebagai sumber nutrisi. Semakin tinggi kadar gula yang dihasilkan oleh proses perombakan maka semakin tinggi pula berat badan buah yang dihasilkan.

4. PENUTUP

Penambahan ampas teh dan kelor sebagai media tambahan jamur tiram putih berpengaruh terhadap lama pertumbuhan miselium, jumlah badan buah yang terbentuk dan berat basah badan buah jamur tiram. Perlakuan K_0T_3 yaitu media dengan penambahan ampas teh 250 g dan tanpa penambahan kelor berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur tiram dengan lama penyebaran miselium 25,5 hari, jumlah badan buah 18,75 dan berat basah 300 g.

PERSANTUNAN

Terima kasih kepada Dra. Suparti, M. Si atas masukan dan sarannya selama penelitian dan penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliyani, Ani, Tri Saptari Haryani dan S.Y. Srie Rahayu. 2016. "Pemanfaatan Limbah Ampas Teh Dan Kardus Sebagai Media Pertumbuhan Dan Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)". *Ejournal Skripsi*. Universitas Pakuan.
- Campbell, N.A. 2008. *BIOLOGI*. Edisi kedelapan, jilid 1. Jakarta : Erlangga.
- Darlina, Ina. 2012. "Pengaruh Penambahan Bekatul dan Limbah Cair Tahu Untuk Media Pertumbuhan Dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)". *Forum penelitian*. UNBAR.
- Hapsari, Wulan Endah. 2014. "Pertumbuhan dan Produktifitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Pada Media Serbuk Gergaji Kayu Jati (*Tectona Grandis* L) dengan Penambahan Sekam Padi (*Oryza sativa*)". *Naskah Publikasi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Jariah, Siti, Munir dan Fitratul Aini. 2016. "Pengaruh Kadar *Thiamine* (Vitamin B1) terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal biodiversity*. Palembang : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah.
- Mshandete, AM. And Cuff, J. 2007. "Proximate and Nutrient Composition of Three Types of Indigenous Edible Wild Mushrooms Grown in Tanzania and Their Utilization Prospects". *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development* 7 (6).
- M. Sulistyarini. 2003. "Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Media Campuran Serbuk Gergaji dan Sekam Padi". *SKRIPSI*. Semarang : Univaersitas Diponegoro.
- Periadnadi*), Mitra Angelia, dan Nurmiati. 2013. "Pengaruh Lama Pelapukan Media Limbah Industri Teh Terhadap Pertumbuhan Miselium Produksi Jamur Kuping Hitam (*Auricularia polytrica* (Mont.) Sacc.)". *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)* 2(4) :269-276
- Sumarsih, Sri M.P. 2015. *Bisnis Bibit Jamur Tiram*. Jakarta : Pebar Swadaya.
- Sundari, D., B. Nuratmi dan M. W. Winarno. 2009. "Toksitas Akut (LD50) Daun Uji Gelagat Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (LIIN.) KUNZE) pada Mencit". *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Volume XIX* No4.